

河川工事における環境に配慮した施工について

地区名 静岡地区
会社名 平井工業株式会社
執筆者 現場代理人 望月博斗
技術者番号 00118885

1. はじめに

本工事は国土交通省静岡河川事務所発注の河川工事であり、施工箇所が門屋工区、飯間工区、安倍口工区と点在している工事である。

本稿ではそれらの工区の中で直面したいいくつかの環境問題点の中で、最も環境に配慮して施工した飯間工区での問題解決策及び取組みについて述べる。

工事概要

工 事 名 令和2年度 安倍川藁科川築堤護岸工事

工事場所 静岡県静岡市葵区地内

工 期 令和2年9月18日～令和3年6月30日

発注者 国土交通省中部地方整備局 静岡河川事務所

工事内容

【門屋工区】

- ◆河川土工 1式
- ◆護岸基礎工 1式
- ◆法覆護岸工 1式
- ◆根固め工 1式
- ◆水制工（上流部） 1式
- ◆水制工（中心部） 1式
- ◆ブロック水制工 1式
- ◆付帯道路工 1式
- ◆取付工 1式
- ◆仮設工 1式

【飯間工区】

- ◆根固め工 1式
- ◆堤防養生工 1式
- ◆仮設工 1式

【安倍口工区】

- ◆河川土工 1式
- ◆仮設工 1式

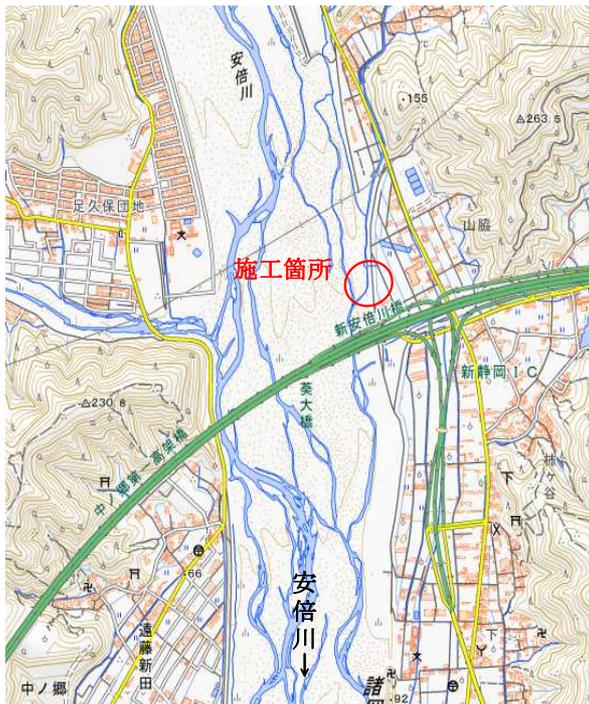


図-1 工事施工箇所（門屋工区）



図-2 工事施工箇所（飯間工区）



図-3 工事施工箇所（安倍口工区）

2. 現場における問題点

◆仮設工及び土工事の工法変更について

飯間工区は施工延長L=140mの河床を幅約10m、深さ1m程度掘削し、根固めブロックを設置するという工事内容で、この地区は希少生物である『ナガレミズハゼ』の生息地と言われている場所である。そこで施工前に発注者、希少生物有識者及び安倍薬科漁協と現場にて立会を行なった。施工箇所は本流が堤防にぶつかる場所で本来であれば瀬替え及び仮排水路を掘削して施工するのが通常の施工方法である。しかし、有識者から希少生物及び環境への影響を配慮した施工方法に変更できないかという要望があった。そこで、濁水流出防止対策として瀬替えの代替として仮締切の設置、仮排水路の代替として釜場掘削及び水中ポンプ排水での施工に変更することとなった。更に環境負荷軽減を目的として、施工延長140mを一度に掘削せず、①～③ブロックに分けて順番に施工する工法を提案した。

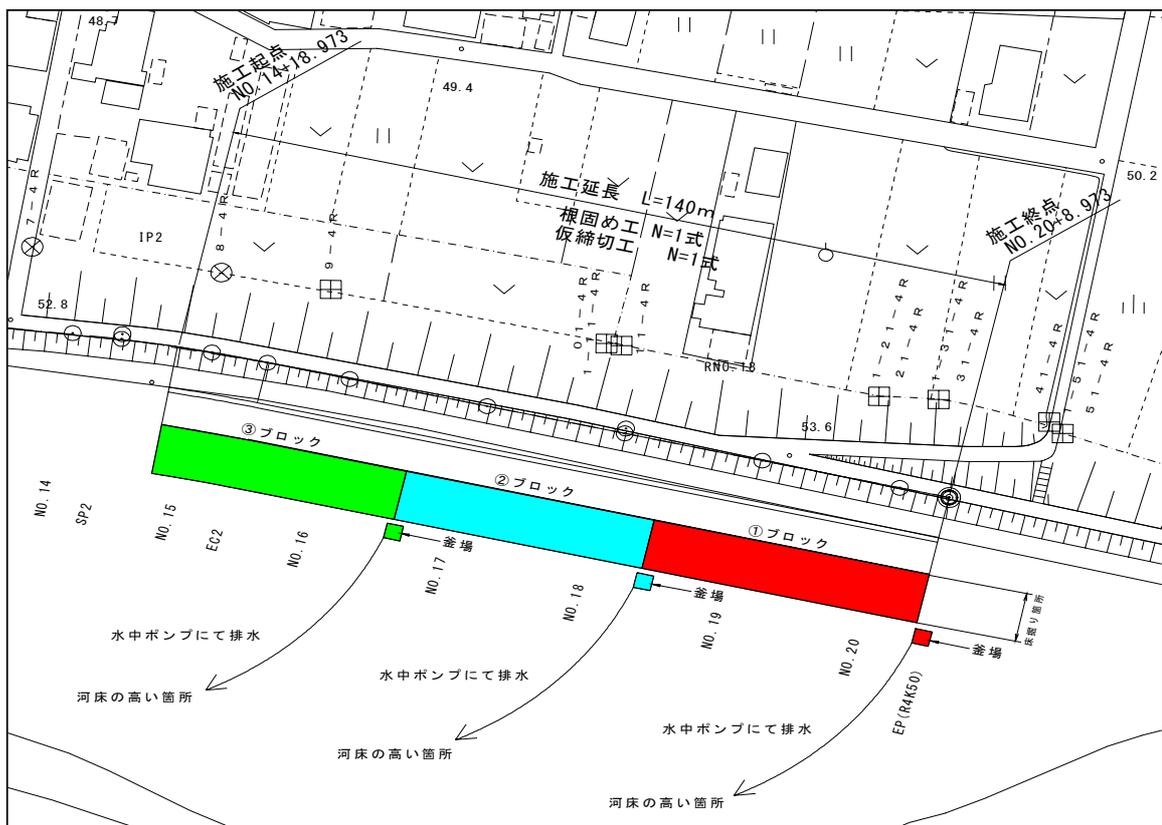


図-4 計画平面図（飯間工区）



写真-1 施工箇所（飯間工区）



写真-2 ナガレミズハゼ

3. 環境負荷軽減計画について

3-1. 試験堀

施工に先立ち、ナガレミズハゼの生息の有無を確認するため、希少生物有識者及び発注者立会いのもと試験掘りを行なった。ナガレミズハゼは河床の約50cm程度地中に生息しているとして、表層50cmを最初に除去した。その後、5回に分け掘削し生物確認を行なった。①～③ブロックの釜場における試験掘りの結果希少生物は確認されなかったが、環境への配慮という観点から有識者への理解は得られたと言える。

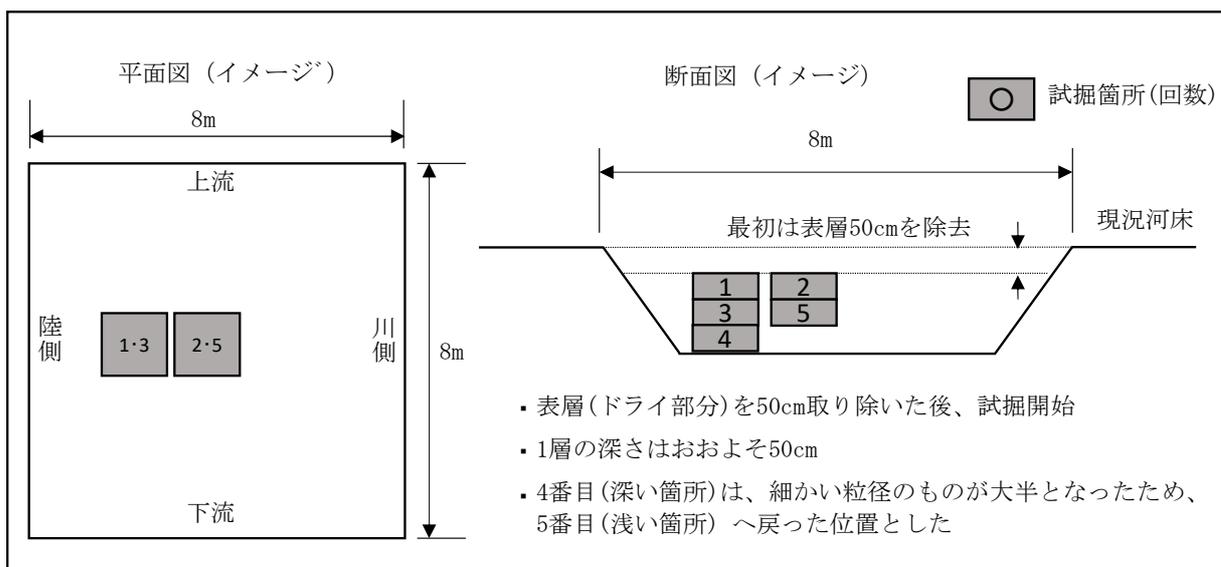


図-5 試験掘り計画図



写真-3 試験掘り状況



写真-4 試験掘り状況



写真-5 希少生物確認状況



写真-6 使用道具

3-2. 仮設工の工夫

①仮締切工

先にも述べたように環境へ配慮した施工を行なうということで、濁水が発生する瀬替えの代わりに仮締切を設置した。仮締切の施工は濁水の発生を防止するため、土砂の堆積しているドライな部分を掘削して整形を行なった。基本的にドライな箇所での作業ではあったが日々濁水の状況を監視し、濁度の計測を行いながら作業を行なった。また、下請業者に対しても安全教育訓練等で実際に計測を行い、濁度について周知した。仮締切撤去の際も陸上部へ敷均し、水の流れている箇所への土砂の移動は行なわないよう注意し施工した。



写真-7 仮締切設置状況



写真-8 濁度計測状況 (安全教育)



写真-9 濁度早見表



写真-10 重機運転席掲示状況

②水中ポンプ強制排水

掘削範囲上流側へ床付け計画高より1m下げて釜場を掘削する。8吋水中ポンプを設置するにあたり事前にポンプ転倒防止対策として単管パイプ等でやぐらを製作し、ポンプ同様に釜場へ設置する。その際、水中ポンプ用の鉄カゴを設置するが、カゴの網目が大きいため、網地(網目2mm)を設置し魚の吸込防止措置をとった。万一、希少生物が確認された場合は採取し、試験堀りでも用意した無水エタノール(99.5%)に漬け保存する。濁水の排水は河床の高い場所へ放流し、沈砂池を通し自然ろ過させ、直接濁水を流出させないように監視しながら行う。



写真-11 水中ポンプ設置



写真-12 水中ポンプやぐら



写真-13 ポンプ排水状況



写真-14 沈砂池

3-3. 根固め工の工夫

①ブロック（上流側より水中ポンプ排水にて掘削・床付けを行なうが、完全にはドライな状態にはならないため、水中掘削となり床付け仕上げに苦慮した。そこで、掘削箇所両端に丁張を設置し、胴長を着用した手元作業員が水糸及び定規にてブロックの床付け高さを確認しながら掘削を行ない、仕上げに重機で転圧をしながら不陸整正を行なった。根固めブロック据付においては製作品（新品）ではなく備蓄品を使用し、pH流出に配慮した。ブロック設置後、埋戻しを行ない②ブロックへと移行し同様の手順にて施工する。



写真-15 床付け状況



写真-16 根固めブロック据付状況

結果としてこうした環境問題と向き合い、作業計画等を立案・実施することによって、濁水流出及びpH流出を防止することが達成できた。根固め工床掘りについても水中掘削での施工に苦慮したが、ブロック設置後の出来形において比較的精度の良い結果を得たことは評価できると言える。

4. 終わりに

私は今回の河川工事に携わり、安倍川に生息するアユ、アマゴを始めとする様々な魚はもちろんのこと絶滅の危機と言われている『ナガレミズハゼ』のような希少生物の生態系への配慮及び環境負荷軽減の重要性を改めて感じた。それはこの事業の目的である河川出水時における洪水から堤防を守り、人々の生活へ影響を与えないということの根源は生態系及び環境への配慮であると肌で感じたと同時にこのような希少生物をどのように保護していくかということも今後の河川工事の重要性の一つになっていくであろう。

今回、点在しているいくつかの施工箇所の中で飯間工区について述べたが、その他の箇所においても特異した問題点が発生し、点在箇所での施工にも苦慮したが様々な対策を立案し、解決することができた。また、2箇所において建設ICTを活用し施工を行ない、施工性及び安全性の向上を感じることができ、更に社会的コストの軽減の重要性も改めて感じた。私はこの工事での経験を生かし、さらなる自己研鑽に努めていく所存である。